

Beregnet til

Vannområdet Glomma sør for Øyeren

Dokument type

Notat

Dato

Februar 2017

VANNOMRÅDET GLOMMA SØR FOR ØYEREN BUNNFAUNAUNDERSØKELSER 2016

VANNOMRÅDET GLOMMA SØR FOR ØYEREN BUNNFAUNAUNDERSØKELSER 2016

Revisjon **01**
Dato **15.02.2017**
Utført av **Maria Kaurin**
Kontrollert av **Lise Irene Karlsen**
Godkjent av **Maria Kaurin**
Beskrivelse **Rapport**

Ref. 1350018189

Rambøll
Hoffsveien 4
Postboks 427 Skøyen
0213 Oslo
T +47 22 51 80 00
F +47 22 51 80 01
www.ramboll.no

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	INTRODUKSJON	1
1.1	Bakgrunn og målsetting	1
2.	METODE	1
2.1	Plassering av stasjoner	1
2.2	Innsamling av bunndyr	1
3.	RESULTAT	1
4.	REFERANSER	4

1. INTRODUKSJON

1.1 Bakgrunn og målsetting

Vannområde Glomma sør for Øyeren omfatter områder som drenerer til Glomma fra Øyeren i nord til Oslofjorden i sør. 11 kommuner inngår i vannområdet (Hvaler, Fredrikstad, Sarpsborg, Halden, Råde, Rakkestad, Skiptvet, Eidsberg, Trøgstad, Spydeberg, Askim). Det er totalt registrert 143 vannforekomster i vannområdet Glomma Sør for Øyeren. Vannområdet har utfordringer knyttet til eutrofiering og forsuring. Av 50 klassifiserte elve-lokaliteter har kun 12 oppfylt miljømålet om god tilstand eller bedre. Nedbørsfeltet omfatter store områder med dyrket mark og har høy befolkningstetthet. Eutrofiering er den største utfordringen i vannområdet, og er et resultat av utslipp fra landbruket og avløpsanlegg/avløpsutslipp. (Lømo et al, 2014)

Rambøll har fått i oppdrag av vannområdet å undersøke bunndyr i et utvalg av elvevannforekomstene. NIVA tar ut prøver av begroingsalger i de samme elvene, mens kommune står for uttak av vannprøver. Hensikten har vært å fastsette tilstanden i disse elvene.

2. METODE

2.1 Plassering av stasjoner

Stasjonen er fastsatt i forbindelse med tidligere bunnfaunaundersøkelser i vassdraget. Ingen av stasjonene er flyttet i forhold til fastsatte stasjoner.

2.2 Innsamling av bunndyr

Innsamlingen av bunndyr ble gjennomført ved en standard sparkeprøve. Denne metoden gjennomføres ved at en sparker opp substratet og fanger opp bunnfaunaen i en standard håv med åpning 25x25 cm, og håvnett med lysåpning 0,50 mm. Det ble sparket i tre minutter langs en strekning på 9 meter. For å unngå resultater som preges av flekkvis utbredelse av bunndyrene, ble sparkeprøven delt inn i 3 sparkeomganger på et minutt med strekning på tre meter. Disse delprøvene ble deretter slått sammen. På denne måten får en lettere dekket alle habitater og øker sannsynligheten for at en får med alle familiene som finnes ved stasjonen. Etter at sparking ved hver stasjon var fullført, ble håven inspisert nøye og plukket ren for bunndyr med pinsett. Smågrener og andre større biter av organisk materiale uten bunndyr, samt det meste av vannet ble fjernet fra prøven, og resten ble oppbevart i 96 % etanol for senere analyse.

2.3 Klassifisering

Overvåkingsresultatene fra de ulike prøvepunktene er i denne rapporten vurdert med hensyn på miljøtilstand basert på klassifiseringssystemet for ferskvannsføremønstre presentert i Veileder 02:2013; Klassifisering av miljøtilstand i vann. Alle resultater i rapporten er presentert med fargekodingen gitt i tabellen under.

Tabell 1 Fargekoder iht. klassifiseringsveilederen.

Svært god tilstand	God tilstand	Moderat tilstand	Dårlig tilstand	Svært dårlig tilstand
--------------------	--------------	------------------	-----------------	-----------------------

2.3.1 Vurdering av bunndyr

Prøvene ble klassifisert iht. Veileder 02:2013. For elver ble prøvene klassifisert etter indeksen ASPT (Average Score Per Taxon) og forsuringsindeks 1 og 2. ASPT-indeksen baserer seg på en rangering av et utvalg av familiene som kan påtreffes i bunndyrsamfunnet i elver etter deres toleranse ovenfor organisk belastning/ næringssaltanrikning.

Forsuringsindeks 1 er basert på tilstedeværelse av indikatortaksa. Omtrent 150 taksa er inndelt i 4 klasser avhengig av taksonets surhetstoleranse.

- i) arter som dør ut ved $\text{pH} < 5,5$
- (ii) arter som dør ut ved $\text{pH} < 5,0$
- (iii) arter som dør ut ved $\text{pH} < 4,7$
- (iv) arter som kan leve ved $\text{pH} < 4,7$

Dersom det finnes arter i gruppe i settes verdien til 1, hvis gruppe i mangler men det finnes arter i gruppe ii settes verdien til 0,5. Dersom gruppe ii mangler men det finnes arter av gruppe iii settes verdien til 0,25. I de tilfeller ingen av indikatorartene er til stedet settes verdien til 0.

Forsuringsindeks 2 baserer seg på samme indikatorarter som forsuringsindeks 1, i tillegg inkluderes forholdstallet mellom de mest følsomme slektene av døgnfluer og de tolerante steinfluene når den mest forsuringssensitive gruppen er tilstede.

Klassegrenser for indeksene er gitt i tabellen under.

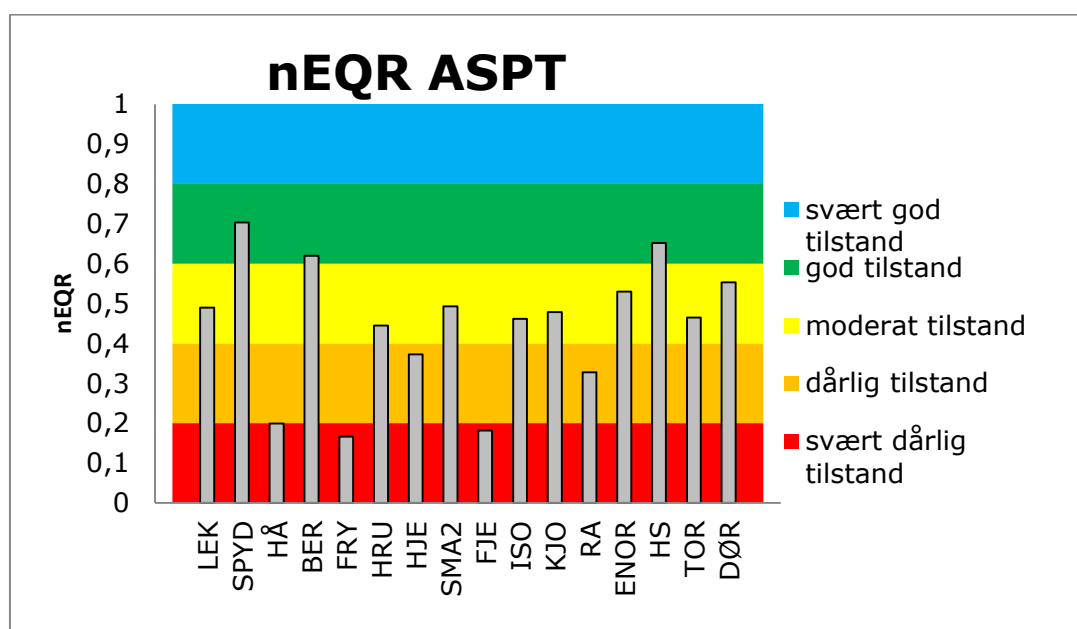
For forsuring bør klassifiseringen være basert på minst 4 prøver fra både vår og høst for å gi et sikkert resultat.

Tabell 2: Klassegrenser for klassifisering av ASPT-indeksen og forsuringsindeks 1 og 2.

Indeks	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
ASPT	>6,8	6,8-6	6-5,2	5,2-4,4	<4,4
Forsuringsindeks 1	1	>0,77-1	>0,5-0,77	>0,25-0,5	≥0,25
Forsuringsindeks 2	>1,01	>0,77-1,01	>0,5-0,77	>0,25-0,5	≥0,25

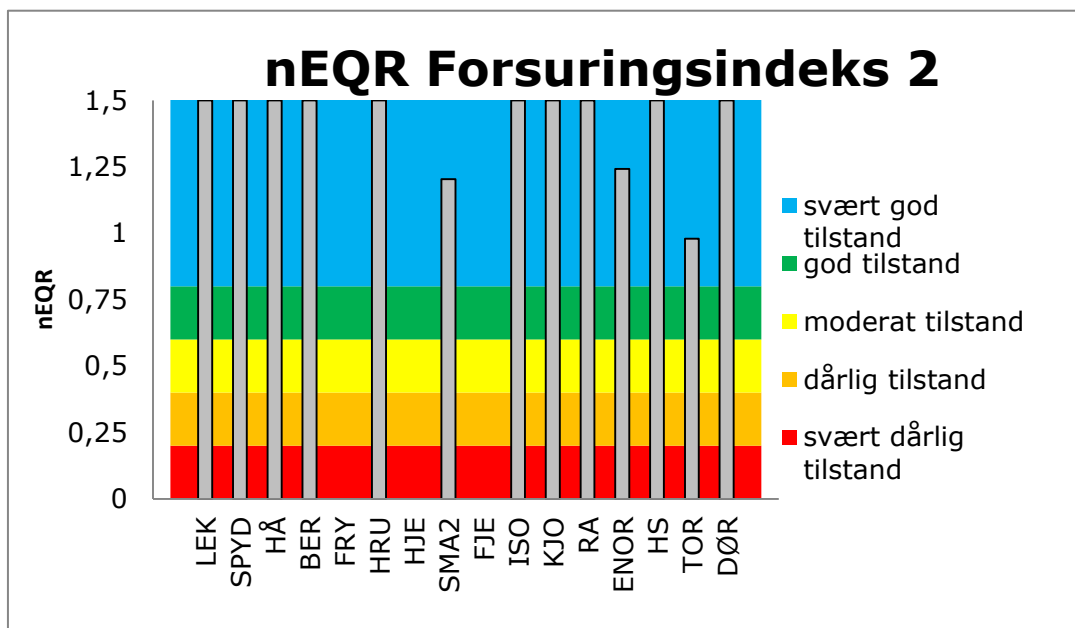
3. RESULTAT

ASPT-indeksen indikerte at hovedparten av vannforekomstene i betydelig grad var påvirket av organisk belastning. Det ble observert verdier tilsvarende god tilstand i kun 3 vannforekomster, SPYD, BER og SEN. Tilstanden med hensyn på organisk belastning var moderat i LEK, HRU, SMAL, ISO, KJO, ENOR, TOR og DØR. I HJE og RA var tilstanden dårlig, mens den i HÅ, FRY, FJE var svært dårlig. Det er noe usikkerhet rundt klassifisering av FRY og FJE grunnet funn av svært få taksa. Dette kan potensielt forklares av prøvetakingsforhold eller påvirkninger fra for eksempel landbruk eller kloakk. FRY lå i en liten bekk og det er mulig den i perioder tørker opp. Det ble også funnet mye organisk materiale i bekken i form av gammelt løv i kombinasjon med liten vannføring. Det er derfor usikkert om den lave tilstanden reflekter menneskeskapt organisk belastning. Også ved RA ble det funnet få taksa i prøvene, noe som medfører usikkerhet i klassifiseringen. Det lave antallet taksa kan potensielt forklares av at bunnen hovedsakelig bestod av berg, og lå i et område med høy vannhastighet. Dette kan gi få habitattyper for bunnfauna og lav diversitet. Ved FJE var det også få taksa i prøvene. Sedimentet ved denne stasjonen bestod av sand og leire, og lå i et område med stillestående vann. Stasjonen oppfyller således ikke kravene til prøvestasjon satt i veileder 02:2013, dette kan ha påvirket resultatet.



Figur 1: Økologisk tilstand (normalisert EQR av ASPT) i elveprøvene fra undersøkelsene i 2016.

Det ble i liten grad observert forsurening i vassdragene, tilstanden basert på forsuringindeks 2 var svært god i samtlige vassdrag, med unntak av FJE, HJE og FRY som indeksen ikke kunne beregnes for ettersom det ikke var steinfluer tilstede i prøvene. Når forsuringindeks 2 ikke kan kalkuleres, benyttes forsuringindeks 1. Denne indeksen viste moderat tilstand i HJE og svært god tilstand FRY. Ved FJE var tilstanden svært dårlig. Det er knyttet usikkerhet til tilstanden ved FRY og FJE grunnet prøvetakingsforhold som beskrevet over. Det er også usikkert om HJE er påvirket av forsurening, ettersom dette ikke er påvist her tidligere (Haande et al., 2012). Kalsiumkonsentrasjonene i vassdragene tyder på at de ikke er påvirket av forsurening. Vannføringen var imidlertid lav under prøvetaking, noe som kan medføre høyre kalsiumverdier en normalt grunnet lavere grad av forfytning.



Figur 2: Økologisk tilstand (normalisert EQR av Forsuringsindeks 2) i elveprøvene fra undersøkelsene i 2016. For FRY, HJE og FJE ble det ikke funnet steinfluer og Forsuringsindeks 2 kunne ikke regnes ut.

Organisk belastning er den største belastningen i alle de undersøkte vannforekomstene, og ASPT-indeksen blir utslagsgivende for vurdering av bunnfauna etter verste styrer prinsippet (Tabell 2).

Tabell 2: Tabellen viser indeksverdi, EQR og nEQR for ASPT og Forsuringsindeks 2. Tall merket med stjerne indikerer at forsuringsindeks 1 er benyttet pga. fravær av steinfluer i prøvene. Resultatene er klassifisert etter veileder 02:2013.

	ASPT			Forsuringsindeks		
	Indeksverdi	EQR	nEQR	Indeksverdi	EQR	nEQR
LEK	5,55	0,804	0,49	4	2,667	2,025846
SPYD	6,45	0,932	0,703333	4	2,667	2,025846
HÅ	4,4	0,638	0,199375	4	2,667	2,025846
BER	6,08	0,882	0,62	4	2,667	2,025846
FRY	3,67	0,531	0,165938	1*		0
HRU	5,36	0,777	0,445	4	2,667	2,025846
HJE	5,07	0,735	0,372727	0,5*		0
SMA2	5,56	0,806	0,493333	2	1,33	1,203077
FJE	4	0,58	0,18125	0*		0
ISO	5,43	0,787	0,461667	4	2,667	2,025846
KJO	5,5	0,797	0,478333	4	2,667	2,025846
RA	4,9	0,71	0,327273	4	2,667	2,025846
ENOR	5,71	0,828	0,53	2,09	1,392	1,241231
SEN	6,21	0,901	0,651667	4	2,667	2,025846
TOR	5,44	0,789	0,465	1,45	0,967	0,979692
DØR	5,81	0,842	0,553333	3,3	2,22	1,750769

Tabell 3: Oppsummering av dato for prøvetaking, vanntype, kalsiumklasse, Indeksverdi, antall taxa som ligger til grunn for ASPT-indeksen, antall EPT-arter, antall arter funnet uten indikatorverdi, laveste og høyeste indikatorverdi, SD for indikatorverdier, samt evt. kommentarer.

Vannmiljø-ID	Stasjonsnavn	Dato	Vanntype	Kalsium (mg/l)	Indeksverdi ASPT	Antall arter/familier som ligger til grunn for ASPT	Antall EPT-arter	Antall arter funnet uten indikatorverdi	Laveste indikatorverdi	Høyeste indikatorverdi	SD avvik for indikatorverdier	Kommentar
002-30714	Hæra nedstrømsrenseanlegg (LEK)	27.10	Kalkrik* humøs	20,4	5,55	12/11	10	4	1	10	3,98	Bra antall individer, domineres av døgnfluer og vårfluer. Nedstrøms foss, høy vannhastighet, i stor grad store stein. Lukt av kloakk.
002-51470	Rustadfossen (HRU)	27.10	Moderat kalkrik humøs	13,8	5,36	13/11	7	5	1	10	2,9	Litt lavt antall individer, domineres av døgnfluer. Prøven tatt i foss, vanskelig å få tatt god prøve, kan være noe usikker.
002-56197	Spydevollbekken (SPYD)	26.10	Moderat kalkrik humøs	9,29	6,38	14/13	11	4	2	10	2,5	Svært lavt antall individer, domineres av døgnfluer. Få individer i prøven, men antall taksa er greit. Vurderes til at prøven er representativ. Stilleflytende elv med leire og grus, ikke godt egnet lokalitet.
002-51471	Åsengen bru (HÅ)	27.10	Moderat kalkrik humøs	12,4	4,40	14/10	11	9	1	7	2,2	Greit antall individer, domineres av døgnfluer og gråsugge. Støre stein, noe grus noen partier med stryk. Funn av kreps.

002-51531	Sentvedt (SEN)	27.10	Moderat kalkrik humøs	19	6,21	17/13	12	1	2	10	3,1	Litt lavt antall individer, domineres av døgnfluer. Mellomstore stein, en del strøm
002-51475	Bergerbekken (BER)	27.10	Kalkrik* humøs.	20,8	6,08	14/12	11	6	1	10	3,1	Svært lavt antall individer, flertall av døgnfluer. Gir noe lavere pålitelighet. Greit antall taksa, gjør at prøven likevel vurderes som representativ. Smal bekk med mosekledde berg og høy vannhastighet. Kan potensielt forklare lavt individtall.
002-51490	Frydenlundbekken/Husebybekken (FRY)	26.10	Kalkrik* klar	23,7	3,67	6/5	3	2	1	7	2,1	Greit antall individer, domineres av fjærmygg og mark. Resultatene har lav pålitelighet, pga. svært få taksa. Dette kan være et resultat av påvirkninger eller prøvetakingsforhold. Svært liten bekk, mulig at den periodevis kan tørke opp. Substrat av stein og grus, mye løv i bekken.
002-56199	Hjelmungbekken (HJE)	26.10	Kalkrik humøs	27,4	5,07	14/14	6	4	1	10	2,8	Greit antall individer, domineres av fjærmygg og gråslugge. Stilleflytende vann, mye organisk materiale og lukt av råttent organisk materiale.

002-52019	Lysern/Smalelva (SMAL)	27.10	Moderat kalkrik, klar	12,6	5,56	16/15	11	3	1	10	2,9	Høyt antall individer, domineres av vårfluer. Substrat av mellomstore stein og grus.
002-51048	Fjel-le/Dalebekken (FJE)	26.10	Moderat kalkrik humøs	25,1	4,0	7/7	3	3	1	7	2,4	Litt lavt antall individer, domineres av fjærmygg. Dette kan være et resultat av påvirkninger eller prøvetakingsforhold. Sandig, leiraktig sediment, ikke godt egnet, stillestående vann.
002-5152	Isoa (ISO)	26.10	Moderat kalkrik klar	5,45	5,43	15/14	10	4	1	10	3,3	Greit antall individer, domineres av døgnfluer og ertemusling. Mulig lukt av kloakk, synlige bakteriematter. Substrat av store stein og berg. Bekken har kulper og stryk.
002-83329	Kjosbekken (KJOS)	27.10	Moderat kalkrik humøs	9,56	5,50	16/14	10	3	2	10	2,6	Svært lavt antall individer, domineres av døgnfluer. Lite materiale i prøven. Noe usikkerhet pga få individer. Blakket vann, områder med egnete forhold før sand og rolig vann
002-30751	Rakkestadelva (RA)	26.10	Moderat kalkrik humøs	11,9	4,9	11/10	8	1	2	10	2,5	Høyt antall individer, domineres av døgnfluer og vårfluer. Resultatene har litt lav pålitelighet, pga. litt få taksa. Kan skyldes at lokalitet bestod av berg, få habitater for bunndyr.
002-59171	Engerbekken oppstrøms RA	27.10	Kalkrik klar	33,5	5,71	18/14	16	8	1	10	3	Greit antall individer, flertall av døgnfluer. Smal bekk mellom forebygginger oppstrøms renseanlegg. Steinbunn.

	(ENOR)											
002-51050	Torpebekken (TOR)	26.10	Kalkrik klar	31,6	5,35	20/17	10	3	1	10	2,8	Greit antall individer, flertall av døgnfluer og snegler. Substrat av grus, stein leire. Funn av krabbeskall i bekken.
002-31104	NIVA DØRJA (DØR)	26.10	Kalkirik humøs	32,7	5,81	21/17	12	1	1	10	3,1	Lavt antall individer, men høyt antall taksa, domineres av fjærmygg. Substrat av berg, leire og grus. Dype kulper og vanskelig å sprake.

4. REFERANSER

Direktoratsgruppen for gjennomføring av vanddirektivet 2013 Veileder 02:2013 Klassifiseringen av miljøtilstand i vann.

Haande, S., Edvardensen, H., Eriksen, T.H., Røst Kile, M, Hagman, C., Borch. H., Brænd, R., Arnesen, F. Raudsandmoen, L. 2011 Tilstandsklassifisering av vannforekomster i Vannområde Glomma Sør for Øyeren (2011) iht. vannforskiften Rapport I.nr 6406-2012

Lømo, L., Eriksen, J. M., Gabestad, H., Heier, O. H. (2014) Lokal tiltaksanalyse for vannområde Glomma Sør for Øyeren.

